

PUB-NO: FR002625135A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2625135 A1

TITLE: Mould for manufacturing, by blow moulding,  
parts made of thermoplastic, comprising machining means and  
parts obtained using this mould

PUBN-DATE: June 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

|                  |         |
|------------------|---------|
| NAME             | COUNTRY |
| BOISHU, JEAN-LUC | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

|            |         |
|------------|---------|
| NAME       | COUNTRY |
| PEUGEOT    | FR      |
| CITROEN SA | FR      |

APPL-NO: FR08718318

APPL-DATE: December 29, 1987

PRIORITY-DATA: FR08718318A ( December 29, 1987)

INT-CL (IPC): B29C049/48, B29C049/50 , B29D022/00 , B29D023/00

EUR-CL (EPC): B29C049/50

US-CL-CURRENT: 425/522

ABSTRACT:

The present invention relates to a mould for manufacturing, by blow moulding, parts made of thermoplastic.

This mould comprises two half-shells 1 defining between them a mould cavity 2, the wall 3 of which forms a shape (impression) against which the part is made by blow moulding, while machining means 4, such as a drilling

BEST AVAILABLE COPY

tool 8,  
which can be driven in rotation and axially, are incorporated into  
the  
half-shell 1 in order to carry out directly the machining of the part  
which  
lies in the mould cavity 2.

A mould according to this invention makes it possible to obtain,  
on leaving  
the mould, tubular parts, made of plastic, which are moulded and  
machined ready  
for use. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 625 135**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 18318**

(51) Int Cl<sup>a</sup> : B 29 C 49/48, 49/60; B 29 D 22/00, 23/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29 décembre 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 30 juin 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT  
et Société dite : AUTOMOBILES CITROEN. — FR.

(72) Inventeur(s) : Jean-Luc Boishu.

(73) Titulaire(s) :

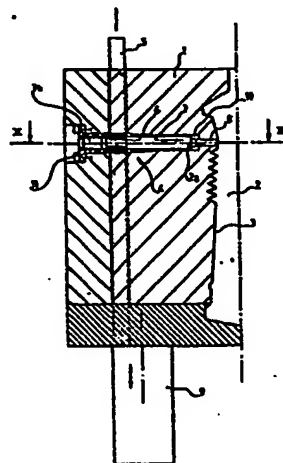
(74) Mandataire(s) : Cabinet Weinstein.

(54) Moule pour la fabrication par soufflage de pièces en matière thermoplastique comprenant des moyens d'usinage et pièces obtenues avec ce moule.

(57) La présente invention concerne un moule pour la fabri-  
cation par soufflage de pièces en matière thermoplastique.

Ce moule comprend deux demi-coquilles 1 définissant entre  
elles une cavité de moulage 2 dont la paroi 3 constitue une  
empreinte contre laquelle est réalisée la pièce par soufflage,  
tandis que des moyens 4 d'usinage, tels qu'un outil 8 de  
perçage, pouvant être entraînés en rotation et axialement, sont  
incorporés dans la demi-coquille 1 pour réaliser directement  
l'usinage de la pièce se trouvant dans la cavité de moulage 2.

Un moule selon cette invention permet d'obtenir, à la sortie  
du moule, des pièces tubulaires en matière plastique moulées  
et usinées prêtes à l'utilisation.



FR 2 625 135 - A1

La présente invention a pour objet un moule pour la fabrication de pièces en matière thermoplastique par soufflage.

Elle vise également les pièces obtenues à l'aide de ce moule.

On connaît déjà des moules comprenant deux demi-coquilles définissant entre elles une cavité de moulage dont la paroi constitue une empreinte contre laquelle est formée la pièce. Plus précisément, on introduit un tube de matière plastique ou paraison portée à une température convenable dans la cavité de moulage, et on applique une pression de soufflage à l'intérieur de cette paraison qui prend la forme de la paroi de la cavité de moulage en s'appliquant sur cette paroi. Puis, on écarte les deux demi-coquilles, pour libérer la pièce généralement tubulaire obtenue.

Si cette pièce tubulaire doit être usinée, et comporter par exemple un trou, on effectue alors un usinage de ladite pièce lorsqu'elle est sortie du moule, sur un poste d'usinage approprié.

En effet, il n'a jamais été proposé jusqu'à maintenant d'usiner la pièce alors qu'elle se trouve encore dans la cavité de moulage, compte tenu de la difficulté de cette opération, car, comme on le comprend, la matière plastique, sous l'effet de la pression, aurait nécessairement tendance à entourer les éléments que l'on introduirait dans le moule pour réaliser par exemple des trous dans la pièce moulée.

Aussi, la présente invention a pour but de combler cette lacune en proposant la réalisation d'un usinage de la pièce moulée alors qu'elle se trouve encore dans le moule, ce qui, comme on le comprend, représente un gain de temps, de pièces, d'encombrement et de prix de fabrication.

A cet effet, l'invention a pour objet un moule pour la fabrication par soufflage ou autre processus analogue de pièces en matière thermoplastique de forme généralement tubulaire, et du type comprenant deux  
5 demi-coquilles définissant entre elles une cavité de moulage dont la paroi constitue une empreinte contre laquelle est formée la pièce par action d'un gaz comprimé à l'intérieur d'une paraison, caractérisé en ce que des  
10 moyens d'usinage de la pièce avant son démoulage sont incorporés à au moins l'une des demi-coquilles.

Suivant un mode de réalisation, les moyens d'usinage précités sont constitués par une crémaillère montée mobile à l'intérieur de la demi-coquille, actionnable par un moyen tel que par exemple un vérin de  
15 préférence extérieur au moule, et engrenant avec une broche portant un outil fonctionnant à rotation et susceptible de traverser la paroi de la cavité de moulage.

Suivant une autre caractéristique de  
20 l'invention, la broche comporte à son extrémité opposée à celle portant l'outil un moyen de commande en translation axiale de l'outil dans la demi-coquille.

Ce moyen peut être par exemple constitué par un écrou vissé sur l'extrémité de la broche.

25 Ainsi, comme on le comprend, la pièce moulée est usinée in situ, c'est-à-dire alors qu'elle se trouve encore dans la cavité de moulage, de sorte qu'à la sortie du moule, la pièce est prête à l'utilisation.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de  
30 l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une demi-vue en coupe verticale d'un moule et montre l'une des demi-coquilles de ce moule dans laquelle sont incorporés des moyens d'usinage, la coupe étant effectuée suivant la ligne I-I de la figure 2 ; et

- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1.

On voit sur les figures la demi-coquille 1 d'un moule à deux demi-coquilles définissant entre elles une cavité de moulage 2 dont la paroi 3 constitue une empreinte contre laquelle est formée la pièce que l'on désire fabriquer.

Plus précisément, une pièce de forme tubulaire et constituant une paraison est introduite dans la cavité de moulage 2, et on introduit du gaz sous pression dans cette paraison qui se gonfle et s'applique contre la paroi 2 de la cavité de moulage, ce après quoi les deux demi-coquilles du moule sont ouvertes, et la pièce généralement tubulaire ainsi fabriquée par soufflage est évacuée du moule.

Conformément à la présente invention, des moyens d'usinage 4 sont incorporés dans la demi-coquille 1 pour réaliser directement l'usinage de la pièce alors qu'elle se trouve encore dans la cavité de moulage 2.

Suivant un exemple de réalisation, les moyens 4 peuvent être constitués par une crémaillère 5 à denture droite qui est montée mobile, par exemple verticalement mobile, dans la demi-coquille 1, cette crémaillère engrenant avec un pignon 6 solidaire d'une broche 7 dont une extrémité 7a porte un outil 8 fonctionnant à rotation, et tel que par exemple un outil de perçage, susceptible de traverser la paroi 3 de la cavité de moulage 2.

Le déplacement de la crémaillère 5 peut être assuré par un vérin montré en 9 sur la figure 1 et qui est extérieurement solidaire de la demi-coquille 1 du moule.

5. Ainsi, comme on le comprend, l'actionnement de la crémaillère 5 commandera l'entraînement en rotation de l'outil 8 qui tourne évidemment dans un alésage 10 ménagé dans la demi-coquille.

10 La broche 7 et l'outil 8 peuvent se déplacer axialement dans l'alésage 10 pour permettre à l'outil 8 de se déplacer au travers de la paroi 3 de la cavité de moulage 2.

A cet effet, une noix formant écrou 11 est vissée sur l'extrémité 7b de la broche 7.

15 Ainsi, l'outil 8 peut être animé d'un mouvement de rotation et de translation permettant l'usinage de la pièce en matière thermoplastique plaquée sur la paroi 4 de la cavité de moulage 2, étant entendu que l'évacuation des chutes de matière se fera par gravité.

20 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré.

C'est ainsi qu'on pourra utiliser un outil susceptible de réaliser un usinage autre qu'un perçage. L'outil 8 pourra par exemple être remplacé par un moyen  
25 d'émission d'un faisceau laser. Egalement, les différents mouvements des moyens d'usinage incorporés au moule pourront être réalisés pneumatiquement, hydrauliquement, électriquement ou mécaniquement. Il est encore possible de prévoir plusieurs outils susceptibles de traverser la  
30 paroi de la cavité de moulage.

C'est dire que l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Moule pour la fabrication par soufflage ou autre processus analogue de pièces en matière thermoplastique de forme généralement tubulaire, et du type comprenant deux demi-coquilles définissant entre elles une cavité de moulage (2) dont la paroi (3) constitue une empreinte contre laquelle est formée la pièce par action d'un gaz comprimé à l'intérieur d'une paraison, caractérisé en ce que des moyens (4) d'usinage de la pièce avant son démoulage sont incorporés à au moins l'une (1) des demi-coquilles.

2. Moule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (4) d'usinage précités sont constitués par une crémaillère (5) montée mobile à l'intérieur de la demi-coquille (1), actionnable par un moyen tel que par exemple un vérin (9) de préférence extérieur au moule et engrenant avec une broche (7) portant un outil (8) fonctionnant à rotation et susceptible de traverser la paroi de la cavité de moulage (2).

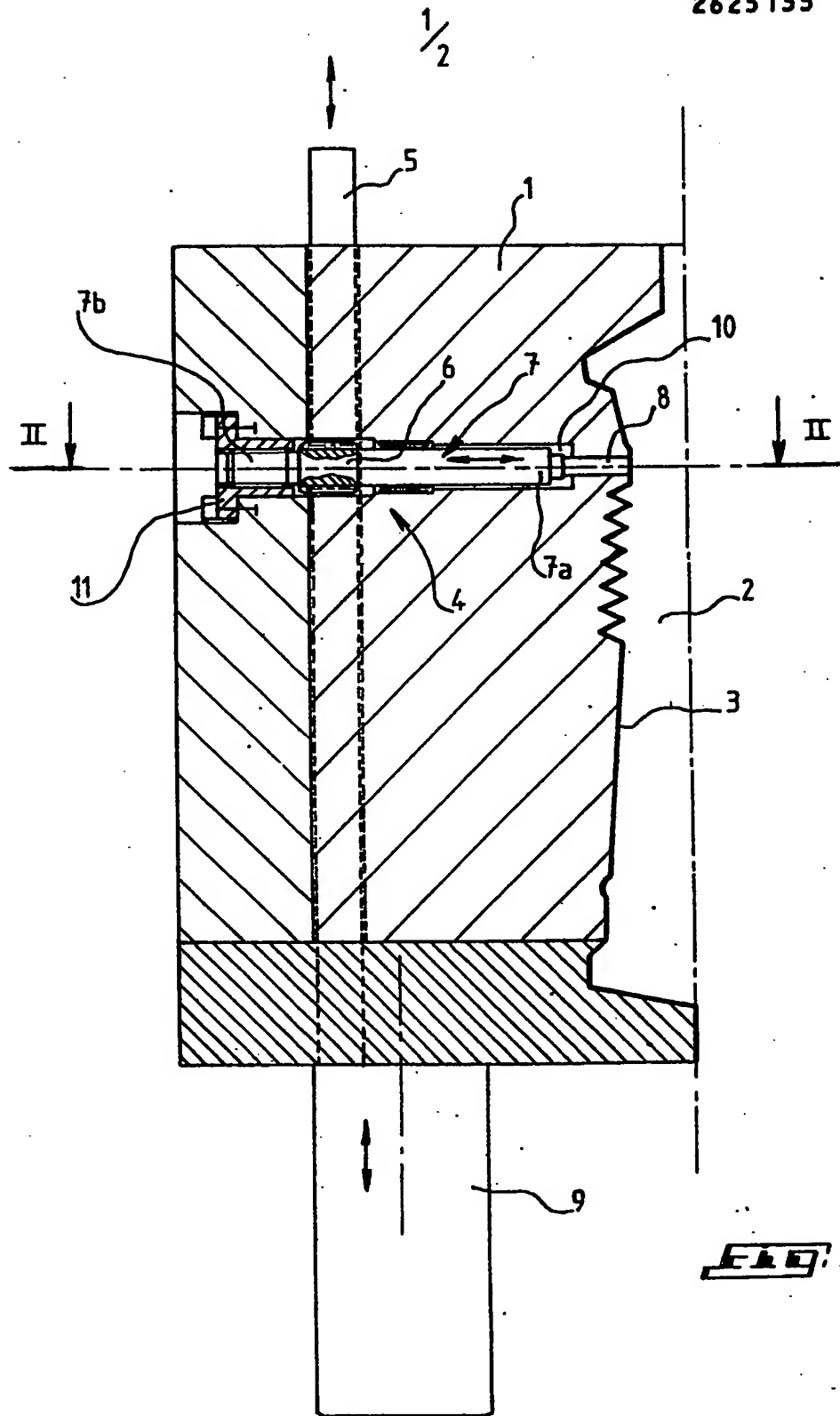
3. Moule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la broche comporte à son extrémité (7b) opposée à celle (7a) portant l'outil (8) un moyen de commande en translation axiale de l'outil dans la demi-coquille (1).

4. Moule selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen précité est constitué par un écrou (11) vissé sur l'extrémité (7b) de la broche (7).

5. Pièces usinées obtenues avec le moule selon l'une des revendication 1 à 4.



**2625 135**





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**